

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-192941

(43)Date of publication of application : 21.07.1999

(51)Int.Cl.

B61D 17/06

B61D 17/04

(21)Application number : 10-001535

(71)Applicant : NIPPON SHARYO SEIZO KAISHA LTD

(22)Date of filing : 07.01.1998

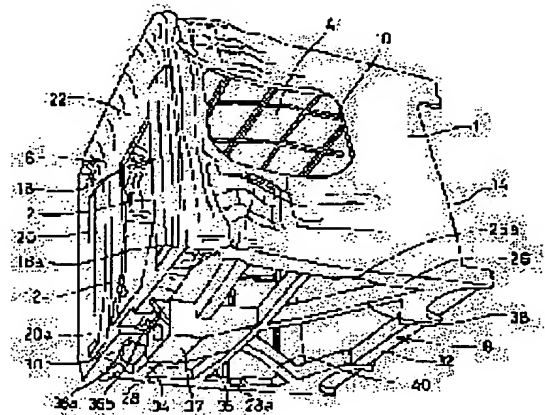
(72)Inventor : KURITA KENICHI

(54) STRUCTURE FOR ROLLING STOCK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To mitigate the impact in collision by providing a buffer member which is projected from an end structure further than the end face and mitigate the impact by its deformation.

SOLUTION: When a coupler is broken in collision, buffer members 18, 20 are brought in direct contact with an opponent vehicle and receive the operation of load in collision to cause the crush of the bottom parts 18a, 20a, while the impact load operates to an end structure 6 via the buffer members 18, 20. This constitution allows the bending moment to operate to the end structure 6 and to bend and deform it, while this bending moment externally expands to deform side structure 1, 2, and a roof structure 4 in the adjacent to the connecting point to the end structure 6. The deformation of this end structure 6 and the deformation of the side structures 1, 2 and the roof structure 4 in the adjacent to the connecting point to the end structure 6 absorb the impact energy. This constitution thus deforms the structure end parts for a rolling stock having less effects on the inside of compartments and can mitigate the effects on the insides of the compartments.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-192941

(43)公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51)Int.Cl.

B 6 1 D 17/06
17/04

識別記号

F I

B 6 1 D 17/06
17/04

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-1535

(22)出願日 平成10年(1998) 1月7日

(71)出願人 000004617

日本車輛製造株式会社

愛知県名古屋市中熱田区三本松町1番1号

(72)発明者 栗田 隆一

愛知県名古屋市中熱田区三本松町1番1号

日本車輛製造株式会社内

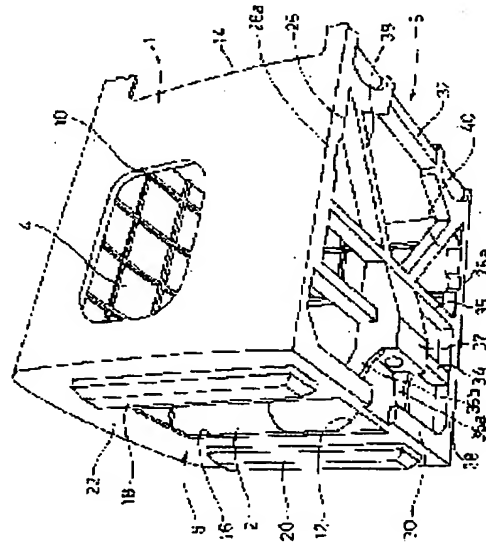
(74)代理人 弁護士 足立 勉 (外1名)

(54)【発明の名称】 鉄道車両用構体

(57)【要約】

【課題】衝突時の衝撃を緩和できる鉄道車両用構体を得る。

【解決手段】妻構体6に裏面22よりも突き出されると共に、変形により衝突時の衝撃を緩和する緩衝部材18、20を、妻構体6に形成された出入口16の両側に、出入口16の縦方向に沿って形成する。そして、衝突時に妻構体6を変形させて、衝突エネルギーを吸収し、衝撃を緩和する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 側構体と屋根構体と妻構体とを備えた鉄道車両用構体において、前記妻構体に裏面よりも突き出されると共に、変形により衝突時の衝撃を緩和する緩衝部材を設けたことを特徴とする鉄道車両用構体。

【請求項 2】 前記緩衝部材は、衝突時に前記妻構体を変形させることを特徴とする請求項 1 記載の鉄道車両用構体。

【請求項 3】 前記緩衝部材は、衝突時に自身が変形することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の鉄道車両用構体。

【請求項 4】 前記緩衝部材は、中空箱状であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 記載の鉄道車両用構体。

【請求項 5】 前記緩衝部材は、前記妻構体に形成された出入口の両側に、該出入口の縦方向に沿って形成されたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 記載の鉄道車両用構体。

【請求項 6】 台枠の端梁と横梁とを斜めの中梁によりつないだことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 記載の鉄道車両用構体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、側構体と屋根構体と妻構体とを備えた鉄道車両用構体に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、図 3 に示すように、鉄道車両用構体は、左右両側の側構体 50、52 と、屋根構体 54 と、妻構体 56 とを備えており、これらが台枠 58 に一体的に固定されている。また、台枠 58 は、左右両側に配置された側梁 60、62 と、図示しない台車に乗せられ両側梁 60、62 をつなぐ枕梁 64 とを備えている。また、両側梁 60、62 の端は端梁 65 によりつながれられと共に、所定間隔で横梁 66 によりつながれており、ほぼ中央に設けられた一対の中梁 68、70 が長手方向に横梁 66 と枕梁 64 とをつないでいる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、こうした従来のものでは、車両が衝突、特に車両同士が衝突した際に、図 4 に示すように破損する。即ち、台枠 58 では、中梁 68、70 が大きく折り曲げられると共に、側梁 60、62 も大きく折り曲げられる。また、妻構体 56 同士の衝突により、妻構体 56 の変形は少ないが、側構体 50、52 及び屋根構体 54 が大きく変形する。従って、衝突時に側構体 50、52、屋根構体 54、台枠 58 が大きく変形し、客室内に衝撃が加わりやすいという問題があった。

【0004】 本発明の課題は、衝突時の衝撃を緩和できる鉄道車両用構体を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 かかる課題を達成べく、本発明は課題を解決するための手段を取った。即ち、側構体と屋根構体と妻構体とを備えた鉄道車両用構体において、前記妻構体に裏面よりも突き出されると共に、変形により衝突時の衝撃を緩和する緩衝部材を設けたことを特徴とする鉄道車両用構体がそれである。

【0006】 前記緩衝部材は、衝突時に前記妻構体を変形させる構成でもよく、あるいは、前記緩衝部材は、衝突時に自身が変形する構成でもよい。また、前記緩衝部材は、中空箱状であってもよい。更に、前記緩衝部材は、前記妻構体に形成された出入口の両側に、該出入口の縦方向に沿って形成してもよい。台枠の端梁と横梁とを斜めの中梁によりつないだ構成としてもよい。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下本発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。図 1 に示すように、鉄道車両用構体は、左右両側の側構体 1、2 と、屋根構体 4 と、妻構体 6 とを備えており、これらが台枠 8 に一体的に固定されている。側構体 1、2 には、それぞれ窓 10、12 が所定間隔で形成されると共に、側出入口 14 も形成されている。

【0008】 また、妻構体 6 にも出入口 16 が形成されており、この出入口 16 の両側に、出入口 16 に沿って縦方向に緩衝部材 18、20 が設けられている。緩衝部材 18、20 は、本実施形態では、中空箱状に形成されており、妻構体 6 の裏面 22 よりも突き出されて形成されている。

【0009】 緩衝部材 18、20 は、側構体 1、2、屋根構体 4、台枠 8 に沿った線よりも中央より形成されており、緩衝部材 18、20 に荷重が加わったときには、その荷重により妻構体 6 に曲げモーメントが作用する位置に形成されている。緩衝部材 18、20 を荷重により妻構体 6 に曲げモーメントが作用する位置に設ければよく、必ずしも緩衝部材 18、20 が衝撃荷重により変形する必要はない。

【0010】 一方、台枠 8 は、左右両側に設けられた側梁 26、28 を備え、側梁 26、28 の車端は端梁 30 によりつながれている。また、側梁 26、28 は図示しない台車に乗せられる枕梁 32 によってもつながれている。端梁 30 と枕梁 32 との間には、両側梁 26、28 をつなぐ一対の横梁 34、35 が設けられている。

【0011】 端梁 30 と横梁 34 との間には、一対の中梁 36a、36b が設けられており、一対の中梁 36a、36b は端梁 30 側の間隔が広くされて、ほぼ「ハ」字状に設けられている。この中梁 36a、36b には一体的に連結器受け 37 が形成されている。両中梁 36a、36b には、曲げモーメントに対して高い剛性を有するように、その断面形状が箱形の部材が用いられている。

【0012】一方の橋梁35と枕梁32との間には、橋梁35のほぼ中央から、両側梁26、28に向かって斜めに、ほぼ「ハ」字状に中梁36、40が設けられている。また、橋梁35と枕梁32の間で、両中梁38、40に沿った両側梁26、28には、それぞれ低剛性部26a、28aが形成されている。低剛性部26a、28aは、両側梁26、28の他の箇所の断面より小さく形成されて、他の箇所よりも剛性が低くなるように形成されている。

【0013】次に、前述した本実施形態の鉄道車両用構体の作動について説明する。前述した鉄道車両用構体を他の鉄道車両と衝突させた際のシミュレーション結果を図2に示す。図2に示すように、衝突した際に、図示しない連結器が破損すると、緩衝部材18、20が相手の車両と直接接触し、緩衝部材18、20に衝突時の荷重が作用する。これにより、緩衝部材18、20の下部18a、20aが潰され、また、緩衝部材18、20への衝突時の荷重は、緩衝部材18、20を介して妻構体6に作用する。

【0014】これにより、妻構体6には、曲げモーメントが作用し、妻構体6が湾曲・変形する。また、この曲げモーメントは、側構体1、2及び屋根構体4にも作用する。これにより、側構体1、2及び屋根構体4では、妻構体6との接続箇所近傍で、外側に膨らんで変形する。この妻構体6の変形と、妻構体6との接続箇所近傍の側構体1、2及び屋根構体4の変形により衝突エネルギーが吸収される。このように、客室内部への影響が少ない鉄道車両用構体端部が変形するので、客室内への影響を緩和できる。

【0015】また、台枠8にも衝撃荷重が加わり、端梁30が変形すると共に、端梁30と橋梁34との間の側梁26、28は、衝突時の荷重に応じて座屈変形する。荷重は、端梁30と橋梁34との間の中梁36a、36bにも加わる。この加わる荷重方向に対して、中梁36a、36bは斜めになっているので、中梁36a、36bには荷重により曲げモーメントが加わる。

【0016】曲げモーメントによる変形は、座屈による変形よりも小さな荷重で発生するので、中梁36a、36bは、衝突時の荷重により変形し易い。この中梁36a、36bは車端側に設けられているので、中梁36a、36bの大きな変形によって、衝突時のエネルギーが吸収され、更に、客室内への影響を緩和できる。

【0017】更に、側梁26、28には低剛性部26a、28aがあり、低剛性部26a、28aには座屈荷重として作用する。低剛性部26a、28aは低剛性であるので変形し易く、低剛性部26a、28aがこの座屈荷重により変形する。中梁38、40の変形及び低剛性部1a、2aの変形によっても、衝突時のエネルギーが吸収され、更に、客室内への影響を緩和できる。

【0018】以上本発明はこの様な実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる態様で実施し得る。

【0019】

【発明の効果】以上詳述したように本発明の鉄道車両用構体は、衝突時に、緩衝部材を介して妻構体に曲げモーメントが作用し、妻構体が湾曲・変形すると共に、この曲げモーメントにより妻構体6の接続箇所近傍の側構体及び屋根構体が、外側に膨らんで変形する。よって、これらの変形により衝突エネルギーが吸収され、客室内への影響を緩和できるという効果を奏する。

【0020】また、緩衝部材が変形できるようにすると、更に、衝突エネルギーを吸収できる。緩衝部材を中空箱状に形成すると、適度に変形するように構成できる。緩衝部材を妻構体の出入口の両側に形成すると、妻構体に良好に曲げモーメントが作用するように構成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態としての鉄道車両用構体の車端部を示す斜視図である。

【図2】本実施形態の鉄道車両用構体の衝突時のシミュレーション結果を示す斜視図である。

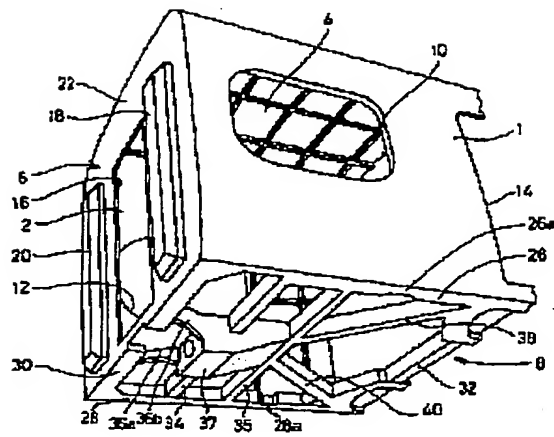
【図3】従来の鉄道車両用構体の車端部を示す斜視図である。

【図4】従来の鉄道車両用構体の衝突時のシミュレーション結果を示す斜視図である。

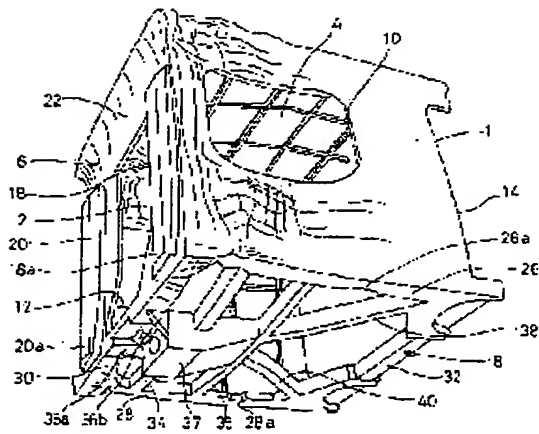
【符号の説明】

1、2、50、52…側構体
4、54…屋根構体 6、56…妻構体
8、58…台枠 16…出入口
18、20…緩衝部材 22…妻面
26、28、60、62…側梁
30、65…端梁 32、64…枕梁
34、35、66…橋梁
36、38、40、68、70…中梁

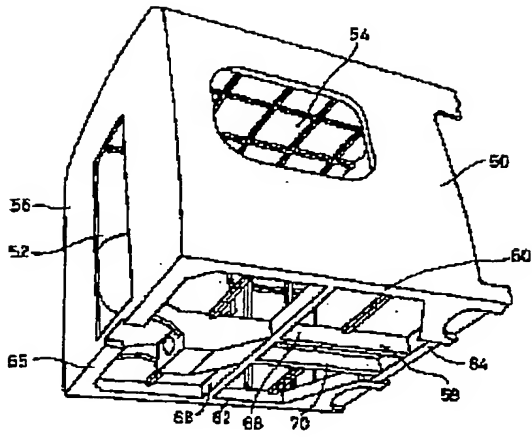
【圖 1】



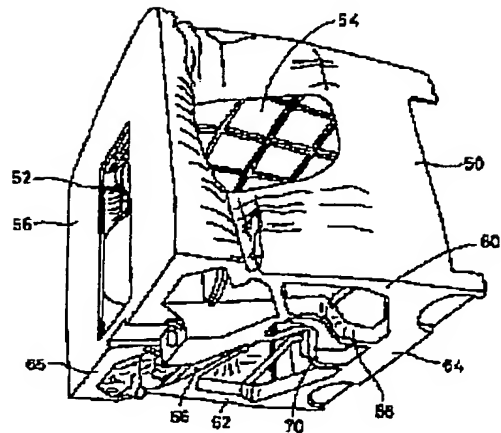
【圖 2】



【圖3】



【圖4】



BEST AVAILABLE COPY